



**SGB-MF.s.r.o ,**  
Pri prvej Kaplnke 15/216  
90065 Záhorská Ves 216

## A. TECHNICKÁ SPRÁVA

NÁZOV STAVBY / ZÁKAZKY : **Základná škola Dr. Jozefa Dérera, Malacky**  
**- výstavba telocvične a hygienického zázemia**

PREV. SÚBOR / STAV. OBJEKT : **SO-01.6 Elektroinštalácia**

Meno, funkcia		Dátum	Podpis
Vypracoval	FILÍPEK.M., SAM. PROJEKTANT	5/2019	
Overil	FILÍPEK.M., SAM. PROJEKTANT	5/2019	

**VYHOTOVENIE**

## **1.1 Predmet projektu**

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je riešenie elektrických rozvodov v prístavbe telocvične v ZS Dr. Jozefa Derera Malacky

Projekt rieši:

- umelé osvetlenie priestorov objektu
- zásuvkové rozvody priestorov objektu
- rozvádzač RT objektu
- uzemnenie a bleskozvod.

.Odborná spôsobilosť spracovateľa: elektrotechnik špecialista  
splňajúci požiadavky § 24 ods. 1 vyhl. 718/2002  
osvedčenie číslo: 020 IBA 2002 EZ PA, E2,E3

## **1.2 Projektové podklady**

Projekt bol spracovaný na základe:

- konzultácií so zadávateľom projektu o požadovanom spôsobe napájania a ovládania,
- príslušných STN a katalógov výrobkov platných v čase spracovania projektu.

## **2. CHARAKTERISTIKA ZARIADENIA A ZÁKLADNE ÚDAJE**

### **2.1 Charakteristika zariadenia**

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR, §4, prílohy č.1 sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do:

- **skupiny B**

### **2.2 Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti pracovníkov**

Elektrické zariadenia svojim konštrukčným vybavením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia. Pri prevádzkovaní zariadenia sa musia dodržať prevádzkové predpisy dodávateľa a prevádzkovateľa, ktoré musia byť v súlade s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach.

### **2.3 Napät'ové sústavy:**

- **3PEN~50Hz400V/TN-C-S,**
- **3N+PE~50Hz400V/TN-S,**
- **1PEN~50Hz230V/TN-C-S,**
- **1N+PE~50Hz230V/TN-S,**

### **2.4 Prostredie**

Prostredie v jednotlivých priestoroch objektu bolo určené v zmysle STN 33 2000-5-51:2007

### **2.5 Stupeň dodávky elektrickej energie**

Pre technologické zariadenie je z hľadiska dôležitosti dodávka elektrickej energie podľa STN 34 1610 - §16 107 zaradená:

- v stupni č. 3 - pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu.
- v stupni č. 1

- pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou ako núdzové osvetlenie a požiarne vetranie bude zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií v samotných svietidlách núdzového osvetlenia, resp. zdrojmi UPS.

## 2.6 Zásadné riešenie ochrán proti skratu a preťaženiu

Na ochranu vývodov z rozvádzača proti skratu a proti preťaženiu a sú navrhnuté poistky a ističe v súlade s STN 33 2000-7-473.

## 2.7 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

### 2.7.1 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:

Ochrana pred dotykom živých častí elektrického zariadenia nn je riešená ich konštrukčným usporiadaním a vyhotovením a je navrhnutá v zmysle STN 33 2000-4-41:2007

- základnou izoláciou živých častí (príloha A, či. A1)
- zábranami alebo krytmi (príloha A, či. A2)
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi (či. 415.1)

### 2.7.2 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:

Ochrana pred dotykom neživých častí elektrického zariadenia nn pri poruche je navrhnutá v zmysle STN 33 20 00-4-41:2007

- samočinným odpojením napájania (či. 411.3.2)
- ochranným uzemnením a ochranným pospájaním (či. 411.3.1)

### 2.7.3 Ochrana pred dotykom živých a neživých častí:

Ochrana živých a neživých častí elektrického zariadenia mn (riadenie, slaboprúd, MaR) pred dotykom je navrhnutá v zmysle STN 33 2000-4-41:2007

- ochrana malým napätím SELV a PELV (či. 411.1)

## 2.8 Ochrana proti prepätiu

V objekte sú navrhnuté prepäťové ochrany pre el. zariadenia zaisťujúce koordináciu izolácie triedy 2+3 rozvádzač RT - trieda 2+3 (B+C)

## 2.9 Požiadavky krytia el. prístrojov

Krytie el. prístrojov a zariadení je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia v ktorom sú osadené.

## 2.10 Výkonové bilancie

	Počet	Pi (kW)	Spolu Pi (kW)	Pp(kW)	Spolu Pp (kW)	B	Ps (kW)
Rozvádzač RT1	1	20	10	10	0	0,5	6
<b>Spolu</b>	<b>1</b>		<b>10</b>				<b>6</b>

## 2.11 Meranie spotreby

Meranie elektrickej energie nieje predmetom projektu.

## 2.12 Kompenzácia

Kompenzácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nieje riešená.

## 2.13 Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

**STN EN 12464-1** Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta

**STN EN 13201 1-4** Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností

**STN EN 1838** Požiadavky na osvetlenie - núdzové osvetlenie

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

**STN 33 2000-4-43** Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.

Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

**STN 33 2000-4-43/C1** Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

**STN 33 2000-4-443** Elektrické inštalácie budov.

Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.

Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.

Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

**STN 33 2000-4-473/O1** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.

Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

**STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Spoločné pravidlá.

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody.

**STN 33 2000-5-52/A1** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory

Priestory s vaňou alebo sprchou

**STN 33 2130** Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

**STN 33 2130/a** Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

**STN 33 2130/Z2** Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.

Kapitola 52: Elektrické rozvody

**STN 33 2312** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich

**STN 34 3100** Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

**STN 33 3210** Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.

**STN 33 3210/Z1** Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.

**STN EN 60529 (33 0330)** - Stupeň ochrany krytom ( krytie - IP kód )

**STN EN 61140 (33 2010)** - Ochrana pred úrazom el. prúdom.

**STN 73 6005** Priestorová úprava vedení technického vybavenia

**zákon č.:** 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

**vyhlášky č.:** 94/2004 Z.z., 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 152/2009 Z.z.

**nariadenie vlády č.:** 269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## 3. TECHNICKY POPIS

### **3.1 Rozvádzače**

Rozvádzač RT1 je plastového vyhotovenia, pre zapustenú montáž. Je napájaný z rozvádzača R v chodbe pri hlavnom vstupe do budovy. V prívrade je trojpólový vypínač 100A/400V.

Vývody sú ističové:

- istič 10A/230V pre svetelné okruhy, vybrané okruhy napojené cez prúdový chránič 30 mA
- istič 16A/230V pre zásuvkové okruhy, vybrané okruhy napojené cez prúdový chránič 30 mA
- Ističe chránia rozvody proti preťaženiu a skratu.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPC typ 2+3.

### **3.2 Osvetlenie**

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle príslušnej normy stanovená požadovaná intenzita osvetlenia. Pre túto intenzitu bol vypočítaný pre zvolený typ svietidiel ich počet a rozmiestnenie. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie.

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná : •

- Chodby 100 lx
- Telecvičňa 700 lx
- Technické miestnosti 200-300 lx
- Šatne 200 lx

### **3.3 Káblové rozvody**

#### **Vertikálne rozvody:**

Nosná vertikálna distribúcia elektrickej energie v budove je riešená hlavnými stúpacími vedeniami, uloženými v stene .

Stúpacie vedenia sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:  
dovolené zaťaženie

skratová odolnosť úbytok

napätia

zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom elektrickým prúdom

Používané káble sú typu CYKY, CHKE-R a CHKE-V pre zariadenia funkčné v čase požiaru. V rámci zabezpečenia oddelenia jednotlivých požiarnych úsekov sa utesnia všetky káblové prestupy cez steny a podlahy protipožiarными upchávkami s požiarou odolnosťou v zmysle platného projektu požiarnej ochrany pre riešený objekt. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany.

### **3.4 Zásuvkové rozvody**

Zásuvky sú navrhnuté podľa platných STN noriem a požiadaviek investora.

Zásuvkové obvody budú napájané cez prúdové chrániče.

Zásuvky budú 16 A, 250 dvojité v spoločnom rámku. Pri rozmiestnení zásuviek, vrátane výšky osadenia, musia byť dodržané požiadavky noriem (umývací priestor, zóny). .

Novonavrhovaná elektroinštalácia je riešená v zmysle STN 33 2130 káblami CYKY, uloženie vedení bude podľa STN 33 2000-5-52.

### **3.5 Bleskozvod**

Bleskozvod je riešený v zmysle STN EN 62305-1, STN EN 62305-2, STN EN 62305-3, STN EN 62305-4. STN EN 62305-1- Obecné princípy

Objekt je zaradený podľa systému ochrany pred bleskom do triedy LPSIII. Maximálny zemný odpor

jednotlivých zemničov 10ohmov.

Ochranné opatrenia na zmenšenie hmotných škôd je systém ochrany pred bleskom LPS. Ochranné opatrenie k obmedzeniu výpadku elektrických a elektronických systémov sú riešené inštaláciou prepäťových ochrán .

STN EN 62305-2 -Určenie rizika zásahu blesku

Počet búrkových dní v roku - 30

Maimálna hustota bleskov - 3,0

Relatívna poloha objektu - Objekt je obkolesený rovnako vysokými budovami

Materiál budovy - bežný

Vybavenosť objektu -nehorľavá

Následky blesku - nevyžaduje sa plynulosť služieb /prevádzky/

Stupeň ochrany 3

STN EN 62305-3 -Vonkajší systém ochrany bleskozvodu LPS

Zachytávacia sústava je riešená ako kombinovaná a to tyčami a vodičmi bleskozvodnej sústavy. Strecha má vodorovný tvar. Pre návrh rozmiestnenia zachytávacej sústavy bola použitá metóda ochranného uhla. Vedenie na streche bude strojené z hliníkovej zliatiny priemer 0 8mm uložené na podperách a zo zachytávacích tyčí dĺžky 2m.

Skúšobné svorky umiestniť vo výške 1,8m nad terénom.

Zvod je napojený na obvodový a základový zemnič, ktorý je zvarený z pozinkovaného železa FeZn 30x4mm typovou svorkou pre pripojenie kruhového a pásového vodiča.

Po obvode objektu sa uloží pásik FeZn 30x4 mm ako obvodový zemnič. Z takto vytvoreného zemniča sa vyvedú drôty FeZn 0 10 mm na pripojenie bleskozvodu a ostatných zariadení.

Pri prechode drôtu FeZn F10 mm z betónu do vzduchu je potrebné vykonať asfaltový náter proti korózii v dĺžke aspoň 100 mm v betóne a 200 mm vo vzduchu.

Vonkajšie uzemnenie bude spoločné pre bleskozvod a pre ochranu pred úrazom, el. prúdom. Obvodový zemnič je navrhnutý z pásov FeZn 30/4 vo výkope okolo objektu vo vzdialenosti 100cm a v hĺbke 50-70 cm. Celkový požadovaný odpor uzemnenia budú 2ohmy.

Vedenie od skúšobných svoriek nesmie mať žiadne spoje okrem pripojenia k obvodovej zbernici. Spoje v zemi budú zvarené a dobre chránené proti korózii (horúcim asfaltom na jutový obal vodiča, náterom PVC atd.). Zo spoločnej uzemňovacej sústavy budú do objektu privedené privody pre pracovné uzemnenie rozvodne nn.

STN EN 62305-4 -Ochrana elektrických a elektronických systémov v objekte pred LEMP-LPMS

Vo vonkajšej zóne ochrany pred bleskom LPZ0B nebudú inštalované na streche žiadne elektrické a elektronické prístroje a spotrebiče. .

Vo vnútornej zóne ochrany pred bleskom LPZ1 bude inštalovaný v elektromerovom rozvádzači RE na privode zvodič prepätia triedy 1+2(B+C) v podružných rozvádzačoch triedy C (2) a vybraté zásuvkové obvody triedy 3 (D).

Ekvipotenciálne pospájanie proti blesku:

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS.:

Minimálna vzdialenosť medzi zachytávacou sústavou a zvodmi na jednej a kovovými časťami stavby a vnútornými systémami na druhej strane musí byť väčšia ako:

$$s = k_i \times l \times k_c / \text{km} = 0,96 \text{m } k_i$$

$$=0,04 \text{ } k_c= 1/n \text{ km} = 0,5$$

Všetky uzemnené kovové hmoty umiestnené bližšie, než je vypočítaná bezpečná vzdialenosť, musia byť pripojené ku zvodu.

Káble uložené v zemi	Minimálna vzdialenosť v m	
	odpornosť pôdy <500 Ohm.m	odpornosť pôdy >500 Ohm.m
Káble VN	0,5	0,5
Káble NN - IT	2	5
Uzemnenie NN siete	10	20

#### 4. Požiarne ochrana

Elektrické rozvody prechádzajúce konštrukčnými prvkami budovy, ako sú podlahy, steny, stropy, priečky alebo duté steny, musia mať otvory, ktoré ostanú po prechode vedenia, utesniť tak, aby sa dodržal stupeň odolnosti proti požiaru tohoto stavebného prvku konštrukcie budovy pred vytvorením priechodu.

Káble prechádzajúce požiarne odolnými konštrukciami, požiarne odolnými dverami priechodu sa utesnia požiarou upchávkou, ktorá musí mať rovnakú odolnosť ako požiarne odolná konštrukcia STN33 2000-5-52: NA.4.5.13.

#### 5. ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE

Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje vpredu citované platné normy a ich vykonávacie predpisy. Pri realizácii boli dodržané najmä:

1) STN 34 31 00, ktorá predpisuje spôsoby zaistenia bezpečnosti pri práci a to:

- Bezpečnostné oznámenia - upozorňujú na stav el. zariadení, na možnosť ohrozenia zdravia alebo života. Na tento účel sa používajú bezpečnostné tabuľky, nápisy, resp. akustické oznámenia v zmysle STN EN 61 310-1,2.
- Ochranné pracovné pomôcky, ktoré musia byť vždy v dobrom stave v zmysle príslušných STN a predpisov. Musia byť v predpísaných lehotách skúšané, o čom musia byť vedené záznamy. Pracovníci, ktorí ich používajú musia byť poučení o zaobchádzaní s nimi.
- Technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci. K týmto opatreniam patrí okrem iných (zaistenie pracoviska, dorozumievacie zariadenie, povolenie na začatie prác, dozor pri práci) patrí **príkaz B**, ktorý musí byť vydaný pre práce na zariadeniach vn a vvn a v ich blízkosti, pre práce na zariadeniach mn, nn ak sú tieto zariadenia v spoločných priestoroch so zariadeniami vn alebo vvn a mohlo by prísť k úrazu.
- Ochrana pred úrazmi, ktorá spočíva v dodržaní technologickej disciplíny, bezpečnostných a hygienických predpisov, kontrole náradia a ochranných pomôcok.

2) STN 34 31 04 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach.

3) Vyhlášku č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR - na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti elektrických technických zariadení a o odbornej spôsobilosti a to najmä:

- dodržiavať požiadavky na odbornú spôsobilosť (§14)
- dodržiavať prehliadky a skúšky elektrických zariadení počas prevádzky v zmysle prílohy č. 8 v závislosti od prostredia, v ktorom je elektrické zariadenie osadené

4) Pri prevádzkovaní zariadenia je treba dodržiavať prevádzkové predpisy dodávateľa zariadenia.

5) Vyhlášku č. 59/82 Zb. §199 - Ochranné opatrenia t. j. elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

#### 6. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH

NEBEZPEČENSTIEV, NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ VYPLÝVAJÚCICH Z NAVRHOVANÝCH RIEŠENÍ ELEKTROINŠTALÁCIE A ELEKTRICKÝCH

## ZARIADENÍ.

Na základe zatriedenia elektrického zariadenia do skupín nebezpečenstva s vyššou mierou ohrozenia, a podľa §4, odst.1, zákona NR SR č.124/2006 Z.z. , je návrh ochranných opatrení proti nebezpečenstvu a ohrozeniu nasledovný:

Elektrické zariadenia sa smú používať a prevádzkovať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

Podľa §12 zákona NR SR č.264/1999 Z.z zo 1.septembra - „Zákon o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody..“, musí byť posudzovaný všetok použitý elektroinštalčný materiál ako aj elektrické prístroje a zariadenia a zároveň doložené vyhlásením o zhode. Oprávnenie

uviesť výrobky na trh v súlade s technickými požiadavkami na ich bezpečnú prevádzku bez rizika ohrozenia zdravia a majetku.

Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa č.508/2009 Z. z.

Pri obsluhu a prácach vykonávaných na elektrických inštaláciách všetkých druhov a napätí a na prácu v blízkosti týchto inštalácií je nutné hlavne dodržiavať ustanovenia :

TN 34 3100: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, či. 5 - Zaistenie bezpečnosti pri práci či. 6 - Obsluha nainštalovaných elektrických zariadení či. 7 - Práce vykonávané na elektrických inštaláciách či. 8 - Protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektr. inštaláciách

STN 34 3101: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach

STN 34 3103: Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle súvisiacich predpisov a STN s normou

STN 33 2030 : Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §6, a zohľadnení:

STN 33 2000-4-43 : Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-46 : Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie

Ďalej odporúčame dodržiavať ustanovenia STN EN 50110-1: 2005 Prevádzka elektrických inštalácií, či. 4, 5, 6, 7.

Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte. Do rozvodných zariadení v projekte musia byť inštalované odpájacie prístroje - hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním.

Všetky časti elektroinštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená značka, alebo nápis s príslušným pokynom: napr. „Hlavný vypínač v nebezpečenstve vypni a pod.

Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty alebo elektrický oblúk, sa musia umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak elektrické zariadenia budú uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia , u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiaducemu zapojeniu.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 61310-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryté bleskom červenej farby podľa STN IEC 60417, značka č. 5036. Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenie

spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať.

Pohyblivé a poddajné privody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu zo svoriek, a zabezpečené proti skrúteniu žíl.

Pri používaní rozpájatelných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie.

Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elekt. siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa i pod napätím môže s nimi pohybovať.

Pri napájaní zariadení šnúrou ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné vodiče - fázové



vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky, aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohroží bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený

Stroje a zariadenia alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípadoch náhodného skratu alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich obvodoch nesmie znemožniť ani núdzové alebo havarijné zastavenie stroja.

Rozvádzače resp. rozvodnice pre elektroinštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. č.508/2009 Z. z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 61439-1: Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá STN EN 61439-3:2012-11: Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO) K rozvádzačom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajším ochrannými vodičmi nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobni nezavahuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a nainštalovaní podľa:

STN EN 61439-1: Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá STN 33 2000-6: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia STN 33 1500 : Revízie elektrických zariadení

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované , vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

#### **Najmä sa musia urobiť opatrenia:**

- Proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živých častiach), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaly, puzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle

STN EN 61140: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu

a zariadenia STN 33 2000-4-41: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie

bezpečnosti.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, samočinným odpojením napájania, dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a pod.

- Proti škodlivým účinkom atmosferickým výbojov, v zmysle

STN EN 62305-1 až 5 :Ochrana pred bleskom

2000-5-54: Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

- Proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku

Proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektr. zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a koherentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

## **7. ODBORNÉ PREHLIADKY A SKÚŠKY ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA**

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením vyhradeného technického zariadenia do prevádzky po jeho výrobe, rekonštrukcii a počas prevádzky, s výnimkou prípadov v ktorých je predpísaná prvá alebo opakovaná úradná skúška zabezpečiť vykonanie odbornej skúšky alebo odbornej prehliadky elektrického vyhradeného zariadenia podľa 508/2009 Z.z.

Odbornú prehliadku alebo odbornú skúšku vykonáva odborne spôsobilá osoba s následným vyhotovením písomného záznamu.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

- zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou ,
- správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení,
- výsledky všetkých prehliadok a skúšok , vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov,
- doklady k zariadeniam (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia,